



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENURUNAN KADAR LOGAM CD AIR TANAH MELALUI KOMBINASI ADSORPSI NANO ZEOLIT ALAM ACEH DAN PENYARINGAN DENGAN MEMBRAN ULTRAFILTRASI

ABSTRACT

**PENURUNAN KADAR LOGAM CD AIR TANAH
MELALUI KOMBINASI ADSORPSI NANO ZEOLIT ALAM ACEH DAN
PENYARINGAN DENGAN MEMBRAN ULTRAFILTRASI**

Nama Mahasiswa : Cut Raziah, ST

Nim : 01409200090001

Pembimbing : Dr. Sri Mulyati, S.T., M.T

Co-Pembimbing : Dr.Ir. Suhendrayatna, M.Eng

ABSTRAK

Limbah logam Cd dalam air tanah merupakan permasalahan yang perlu ditangani dengan serius karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi manusia. Berbagai metode pemisahan logam Cd dalam air tanah telah dilakukan diantaranya metode adsorpsi, oksidasi, filtrasi, membran dan lain-lain. Pada penelitian ini menggunakan penggabungan dua Metode Hybrid proses “nano-zeolit adsorpsiultrafiltrasi”.

Proses adsorpsi dilakukan dengan variasi waktu kontak sampel adsorben, massa adsorben, pH, dan konsentrasi logam Cd. Sedangkan proses ultrafiltrasi menggunakan jenis membran PES 15 %W dengan pelarut NMP 85% W. Hasil analisa kristalisasi nano zeolit alam Aceh menggunakan X-Ray Fluorescence (XRF) dengan perbandingan Si/Al nano zeolit tanpa aktivasi 4,363%, dan nano zeolit aktivasi 4,366%. Analisis kualitas air tanah terhadap kandungan logam Cd menggunakan alat atomic adsorption Spectrophotometer (AAS) standar AA 630. Dari penelitian ini didapat persamaan isotherm freundlich (tanpa aktivasi dan aktivasi) nilai determinasi (R²) masing-masing 0,970 dan 0,990 lebih baik dibandingkan persamaan Langmuir sebesar 0,673, dan 0,828. Dengan kinetika adsorpsi orde dua semu nano zeolit tanpa aktivasi dan aktivasi R² sebesar 0.997 dan 0,999 dengan k₂ adalah 1,5312 dan 2,1907. Untuk membran jenis PES/NMP diperoleh L_p fluks pada air murni adalah 15,364 L/m².jam.bar dan 15,907 L/m².jam untuk logam Cd dengan rejeksi logam Cd sebesar 6,518%.

Kata Kunci : nano-zeolit, logam Cd, kinetika adsorpsi, ultrafiltrasi, fluks, selektifitas